

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. F. P. Gall

VERLAUF DER GEWICHTSABNAHME
NACH CHIRURGISCHER THERAPIE
DER ADIPOSITAS
IN FORM DER JEJUNOILEOSTOMIE

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Kilian Lunz
aus Bamberg

1980 # 308



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. F. P. Gall

VERLAUF DER GEWICHTSABNAHME NACH CHIRURGISCHER THERAPIE DER ADIPOSITAS IN FORM DER JEJUNOILEOSTOMIE

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Kilian Lunz
aus Bamberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. W. Kersten
Referent: Priv.-Doz. Dr. B. Husemann
Korreferent: Prof. Dr. F.P. Gall
Tag der mündlichen Prüfung: 14.07.1980

Inhalt

1. Material und Methode

1.1. Operationstechnik

1.2. Anzahl, Auswahl und Einteilung der Patienten

1.3. Statistische Auswertung

2. Ergebnisse

2.1. Gewichtsabnahme des gesamten Patientenkollektivs

2.2. Gewichtsabnahme der Frauen

2.3. Gewichtsabnahme der Männer

2.4. Gewichtsabnahme bei Übergewicht $\geq 150 < 180$ %

2.5. Gewichtsabnahme bei Übergewicht $\geq 180 < 220$ %

2.6. Gewichtsabnahme bei Übergewicht ≥ 220 %

2.7. Gewichtsabnahme bei 20 cm Jejunum und 20 cm Ileum

2.8. Gewichtsabnahme bei mehr als 20 cm Jejunum und genau 20 cm Ileum

2.9. Gewichtsabnahme bei mehr als 20 cm Jejunum und mehr als 20 cm Ileum

2.10. Gewichtsabnahme bei Alter unter 20 Jahren

2.11. Gewichtsabnahme bei Alter zwischen 20 und 40 Jahren

2.12. Gewichtsabnahme bei Alter über 40 Jahren

3. Diskussion

3.1. Gewichtsabnahme des Gesamtkollektivs

3.2. Gewichtsabnahme bei Frauen und Männern

3.3. Gewichtsabnahme in Abhängigkeit vom Übergewicht

3.4. Gewichtsabnahme in Abhängigkeit von der Bypasslänge

3.5. Gewichtsabnahme in Abhängigkeit vom Alter

Der Überfluß an fettreicher und kohlehydrathaltiger Nahrung bei gleichzeitig vermindertem Energiebedarf des Menschen infolge veränderter Arbeits- und Umweltbedingungen hat in den Industrienationen den Prozentsatz an übergewichtigen Menschen in der Bevölkerung sprunghaft ansteigen lassen. Außerhalb gewisser Schwankungsbreiten wird Übergewicht nicht nur zu einem ästhetischen, sondern auch zu einem medizinischen Problem für den Menschen. Besonders der extrem übergewichtige Mensch sieht sich erheblichen gesundheitlichen Risiken wie Leberinsuffizienz, arterieller Hypertonie, Diabetes, Hypercholinesterämie, Cholelithiasis, Arteriosklerose ausgesetzt und hat mit einer verkürzten Lebenserwartung zu rechnen (5, 10). Da bei extremer Fettsucht mit einer konservativen Therapie nur in etwa 30 % aller Fälle Dauererfolge erzielt werden können, bietet die chirurgische Therapie einen Ausweg mit dem Ziel, durch Herstellung eines Malabsorptions-syndroms die Kalorienaufnahme drastisch zu senken, ohne daß eine entsprechende Einschränkung in der Nahrungsaufnahme erforderlich ist. (11). KREMEN konnte durch experimentelle Untersuchungen an Hunden zeigen, daß eine Dünndarmausschaltung zu verminderter Fettaufnahme und zu Gewichtsverlust führt (16). PAYNE entwickelte basierend auf diesen Untersuchungen ein Programm zur Behandlung extrem fettsüchtiger Patienten und empfahl die Jejunozöcostomie, die dann an mehreren chirurgischen Kliniken Anwendung fand (20, 34, 33, 17). Wegen zu hoher Morbidität wurde die Jejunozöcostomie in der Folgezeit zugunsten der Jejunioileostomie verlassen (20, 22, 28). In der folgenden Arbeit soll der Verlauf der Gewichtsabnahme nach Jejunioileostomie untersucht werden.

1. Material und Methode

1.1. Operationstechnik

Bei der Jejunioileostomie wird das Jejunum 20 - 30 cm unterhalb des Treitz'schen Ligamentes durchtrennt und mit dem terminalen Ileum 20 - 30 cm oral der Valvula Bauhini eine End - zu - Seit - Anastomose gebildet, während der aborale Jejunumschenkel verschlossen wird (Abb. 1). Die zuführende Jejunumschlinge wird zur Vermeidung eines Nahrungsrefluxes auf eine Länge von 10 cm an die zuführende Ileumschlinge fixiert. Einer Invagination wird durch eine Doppelung der obersten Schlingen des blind verschlossenen aboralen Jejunumschenkels vorgebeugt (7, 12).

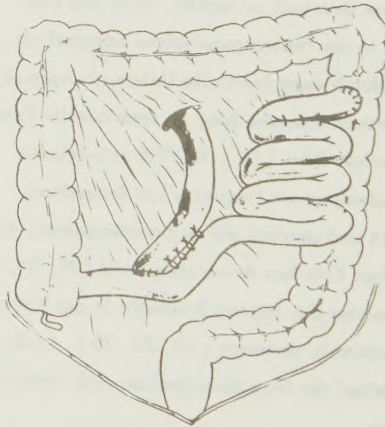


Abb. 1: JEJUNOILEOSTOMIE
End - zu - Seit - Anastomose
(Chir. Univ. Klinik Erlangen)

1.2. Anzahl, Auswahl und Einteilung der Patienten

An der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen - Nürnberg wurden in den Jahren 1971 - 1976 188 Patienten operiert, von denen 67 männlichen und 121 weiblichen Geschlechtes waren. Hinsichtlich der Indikation zur Dünndarmausschaltung bestanden folgende Auswahlkriterien: Übergewicht von 100 % seit mehr als fünf Jahren, Therapieresistenz gegenüber konservativen Behandlungsmethoden, Alter nicht unter 18 und nicht über 50 Jahren, sowie zuverlässige Mitarbeit des Patienten (13). Die Berechnung des prozentualen Übergewichtes bezieht sich auf den Broca - Index $\cdot / \cdot 10 \%$, wobei 100 % als Idealgewicht gelten. Variationen bestanden hinsichtlich der Bypasslänge. Bei 77 % wurden je 20 cm Jejunum und 20 cm Ileum (Gruppe 20/20), bei 11 % mehr als 20 cm Jejunum und genau 20 cm Ileum (Gruppe + 20/20) und bei 12 % jeweils mehr als 20 cm Jejunum und Ileum (Gruppe + 20/+ 20) belassen. Der Großteil der Patienten hatte ein Alter zwischen 20 und 40 Jahren. Die Patienten wurden außerdem in drei Gewichtsgruppen unterteilt. Die untere Gewichtsgruppe mit einem Übergewicht von $\geq 150 < 180 \%$ stellte 25 % der Patienten, die mittlere mit $\geq 180 < 220 \%$ Übergewicht 52 % und die obere Gewichtsgruppe mit $> 220 \%$ Übergewicht 23 % der Patienten. Untersuchungen aller Patienten fanden vor und in regelmäßigen Abständen von drei Monaten nach der Operation statt. Mit zunehmender zeitlicher Entfernung vom Operationstag wird die Aussagekraft der statistischen Auswertung der nachfolgenden Untersuchungen geringer, da die Bereitschaft der Patienten zur Einhaltung der Untersuchungstermine nachließ.

1.3. Statistische Auswertung

Aus den einzelnen Meßwerten für jede einzeln betrachtete Monatsgruppe errechnen sich die Mittelwerte nach folgender Formel:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i ;$$

Für die Standardabweichung gilt :

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] ;}$$

$\bar{x}$ = Mittelwert

s = Standardabweichung

n = Anzahl der Variablen

x_i = Meßwert bei der i-ten Variable

2. Ergebnisse

2.1. Gewichtsabnahme des gesamten Patientenkollektivs

Das präoperative Gewicht der untersuchten Patienten beträgt im Mittel 200 % (141,5 kg) des Idealgewichtes. Nach der Dünndarmausschaltung erfolgt bis zum neunten Monat eine drastische Gewichtsabnahme auf 128 % (97 kg) des Idealgewichtes, wobei der Gewichtsverlust mit 9,8 kg/Monat in den ersten drei postoperativen Monaten am größten ist. Danach verläuft die Gewichtsabnahme immer langsamer und sistiert schließlich 19 Monate nach der Operation bei 117 %, was einer Reduktion von 42 % des Ausgangsgewichtes entspricht. Ab dem 19. Monat kommt es zu einer leichten Gewichtszunahme mit Stabilisierung bei 25 % über dem Idealgewicht (Abb.2).

2.2. Gewichtsabnahme der Frauen

Bei einem mittleren Ausgangsgewicht von 201 % (133 kg) des Idealgewichtes erreichen die Frauen bis zum neunten postoperativen Monat eine Reduktion auf 129 % (98 kg) und nehmen dabei durchschnittlich 3,9 kg/Monat ab. Die Gewichtsabnahme stagniert 15 Monate nach der Operation bei 120 % (80 kg) des Idealwertes, was einem mittleren Gewichtsverlust von 40 % des Ausgangsgewichtes und einem absoluten Gewichtsverlust von durchschnittlich 53 kg entspricht. Ab dem 15. Monat stabilisiert sich das Gewicht auf einem höheren Niveau von 126 % des Idealwertes (Abb.3).

2.3. Gewichtsabnahme der Männer

Bei einem mittleren Ausgangsgewicht von 197 % des Idealgewichtes erreichen die Männer bei einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 6,5 kg/Monat eine Reduktion auf 128 % in den ersten neun Monaten nach der Operation. Nach 19 Monaten wird mit 107 % des idealwertes eine durchschnittliche Gewichtsabnahme von 45 % des Ausgangswertes erreicht. Das ursprüngliche Körpergewicht von durchschnittlich 156 kg verringert sich dabei um 69 kg. Ab dem 19. Monat kommt es dann unter leichter Gewichtszunahme zu einer Stabilisierung des Gewichtes bei 115 % des Idealwertes (Abb.4).

2.4. Gewichtsabnahme bei Übergewicht $\geq 150 \leq 180$ %

Die Patienten in der unteren Gewichtsgruppe erreichen bei einem mittleren Ausgangsgewicht von 167 % neun Monate nach der Operation eine Reduktion auf 103 % des Idealgewichtes und verlieren in diesem Zeitraum durchschnittlich 5,7 kg/Monat. Nach 19 Monaten wird mit einem Durchschnittswert von 95 % sogar das Idealgewicht unterschritten, was eine Gewichtsabnahme von 43 % des Ausgangswertes ergibt. Das präoperative Körpergewicht von 124 kg sinkt dabei auf 73 kg. Ab dem 19. Monat erfolgt wieder eine stärkere Gewichtszunahme, die dann ein Jahr später bei 120 % des Idealgewichtes zum Stillstand kommt (Abb.5).

2.5. Gewichtsabnahme bei Übergewicht $\geq 180 < 220$ %

In der mittleren Gewichtisgruppe verlieren die Patienten durchschnittlich 40 % ihres ursprünglichen Gewichtes bis zum 19. postoperativen Monat. Das Übergewicht sinkt bei einem mittleren Ausgangswert von 197 % (139 kg) auf 117 % (85 kg) des Idealgewichtes. Die Gewichtsabnahme ist bei einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 3,4 kg/Monat und einer Reduktion auf 128 % (108 kg) des Idealwertes in den ersten neun Monaten nach der Jejunioileostomie am größten. Ab dem 19. Monat nehmen die Patienten geringfügig zu und können dann ein Gewicht von etwa 20 % über dem Idealwert halten (Abb.6)

2.6. Gewichtsabnahme bei Übergewicht ≥ 220 %

Bei einem mittleren Ausgangsgewicht von 251 % sinkt das Übergewicht in der oberen Gewichtisgruppe in den ersten neun Monaten postoperativ auf 156 %. Die Patienten nehmen in diesem Zeitraum durchschnittlich 7,5 kg/Monat ab. Nach 15 Monaten postoperativ sistiert die Gewichtsabnahme bei 143 % des Idealgewichtes, was einer Gewichtsreduktion von 43 % des Ausgangswertes entspricht. Die Patienten können ihr ursprüngliches Körpergewicht von durchschnittlich 168 kg um 64 kg verringern. Zwei Jahre nach der Operation stabilisiert sich das Gewicht bei 150 % des Idealgewichtes (Abb.7).

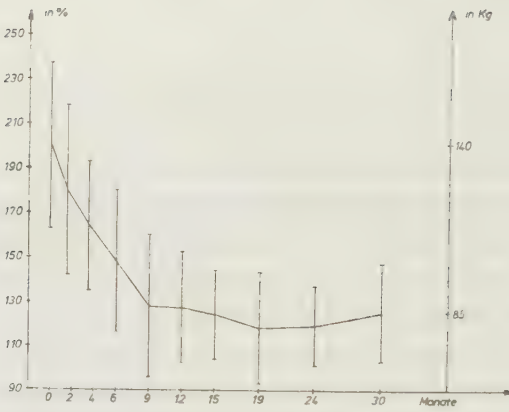


Abb. 2: Gewichtsabnahme des Gesamtkollektivs

Der Gewichtsverlust ist in den ersten neun Monaten postoperativ am größten. Ab dem 19 Monat stabilisiert sich das Gewicht auf einem höheren Niveau.

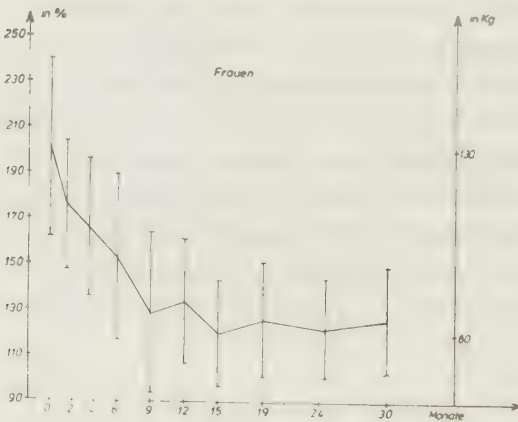


Abb. 3: Gewichtsabnahme der Frauen

Die Frauen verlieren bis zum 9. postoperativen Monat im Mittel 36 % ihres Ausgangsgewichtes

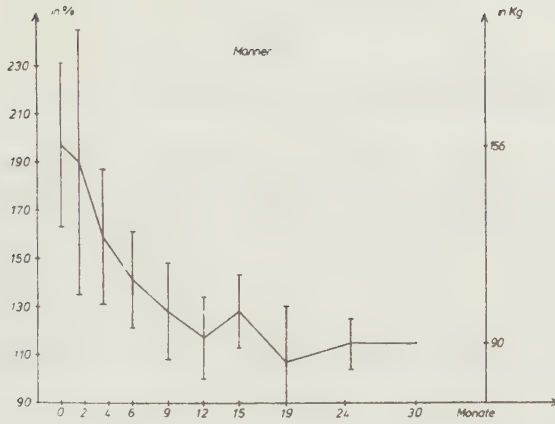


Abb. 4: Gewichtsabnahme der Männer

Die Männer verlieren im ersten postoperativen Jahr 41 % ihres Ausgangsgewichtes.

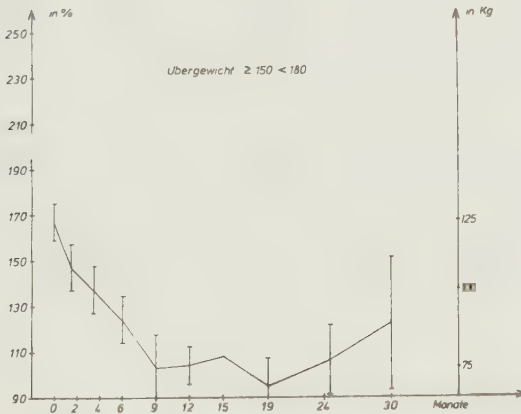


Abb. 5: Gewichtsabnahme in der unteren Gewichtsgruppe

Die Patienten erreichen 19 Monate nach der Operation ihr Idealgewicht, nehmen dann aber wieder stärker zu.

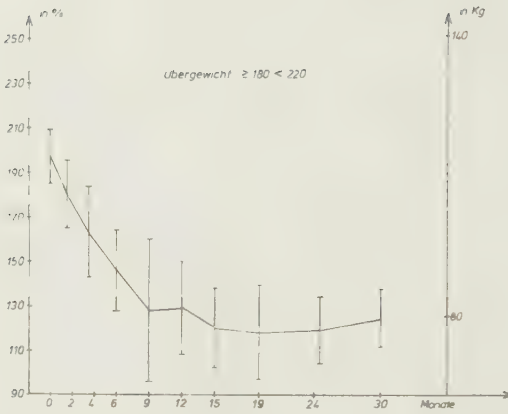


Abb. 6: Gewichtsabnahme in der mittleren Gewichtsguppe
Bis zum 9. Monat postoperativ verlieren die Patienten
35 % ihres präoperativen Gewichtes.

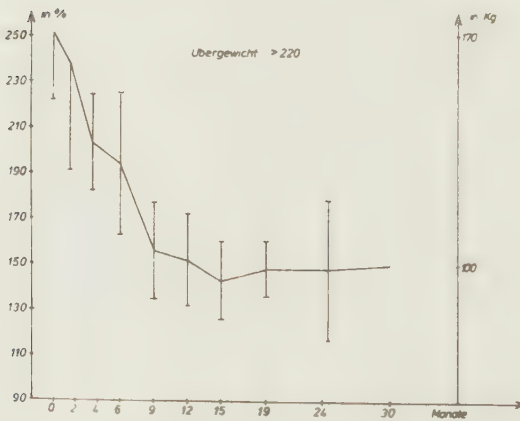


Abb. 7: Gewichtsabnahme in der oberen Gewichtsguppe
Das Übergewicht sinkt in 15 Monaten auf 57 % des
Ausgangswertes.

2.7. Gewichtsabnahme bei 20 cm Jejunum und 20 cm Ileum (Gruppe 20/20)

Mit einer in Funktion bleibenden Jejunum - Ileum - Länge von je 20 cm wird bei einem mittleren Ausgangsgewicht von 195 % nach 12 Monaten eine Reduktion des Übergewichtes auf 123 % und nach 19 Monaten auf 114 % des Idealwertes erreicht, was einem Gewichtsverlust von 37 % bzw. 42 % entspricht. Die Patienten nehmen in diesem Zeitraum durchschnittlich 81 kg ab. Der Gewichtsverlust pro Zeiteinheit beträgt in den ersten 12 Monaten nach der Operation im Mittel 5,5 kg/Monat. Ab dem 19 Monat pendelt sich das Gewicht auf einem höheren Niveau von 124 % des Idealgewichtes ein (Tab.1).

Zeit in Monaten	0	1,5	3,5	6	9	12	15	19	24	28 und mehr
Übergew.	195	181	165	146	126	123	121	114	120	124
in %	+ 36	+ 48	+ 31	+ 29	+ 33	+ 24	+ 16	+ 23	+ 20	+ 37
Gewicht	139	129	112	101	100	89	87	80	85	85
in kg	+ 25	+ 36	+ 19	+ 17	+ 71	+ 18	+ 15	+ 10	+ 14	+ 4

Tab. 1: Gewichtsabnahme bei 20 cm Jejunum und 20 cm Ileum

2.8. Gewichtsabnahme bei mehr als 20 cm Jejunum und genau 20 cm Ileum
(Gruppe +20/20)

In der Gruppe +20/20 erreichen die Patienten im Mittel eine Reduktion des Übergewichtes auf 71 % des Ausgangsgewichtes nach einem Jahr und nach 19 Monaten auf 66 %. Das Körpergewicht verringert sich in diesem Zeitraum um 57 kg. In den ersten 12 postoperativen Monaten nehmen die Patienten durchschnittlich 3,7 kg/Monat ab (Tab. 2).

Zeit in Monaten	0	1,5	3,5	6	9	12	15	19	24	28 und mehr
Übergew.	219	178	161	167	136	155	120	146	108	150
in %	± 43	± 26	± 8	± 51	± 34	± 26		± 35		
Gewicht	156	136	127	117	106	111	100	99	90	93
in kg	± 29	± 29	± 19	± 30	± 20	± 8		± 34		

Tab. 2: Gewichtsabnahme bei mehr als 20 cm Jejunum und genau 20 cm Ileum

2.9. Gewichtsabnahme bei mehr als 20 cm Jejunum und mehr als 20 cm Ileum

In der Gruppe mit einer Bypasslänge von mehr als 20 cm Jejunum und mehr als 20 cm Ileum sinkt das Übergewicht nach einem Jahr postoperativ auf 50 % des Ausgangsgewichtes. Bei einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 4,7 kg/Monat nehmen die Patienten in diesem Zeitraum 57 kg ab. Zwei Jahre nach der Dünndarmausschaltung stabilisiert sich das Gewicht auf einem höheren Niveau von 122 % des Idealgewichtes (Tab. 3).

Zeit in Monaten	0	1,5	3,5	6	9	12	15	19	24	28 und mehr
Übergew.	205	195	159	139	134	116	-	-	122	-
in %	± 44	± 15	± 29	± 31	± 0	± 2			± 4	
Gewicht	146	128	112	110	78	89	-	-	96	
in kg	± 38	± 16	± 8	± 32	± 0	± 2			± 1	

Tab. 3: Gewichtsabnahme bei einer Bypasslänge von mehr als 20 cm Jejunum und mehr als 20 cm Ileum

2.10. Gewichtsabnahme bei Alter unter 20 Jahren

Die Patienten mit einem Alter von unter 20 Jahren verlieren im ersten Jahr postoperativ im Mittel 47 % ihres ursprünglichen Gewichtes. Bei einem mittleren Ausgangsgewicht von 183 % des Idealgewichtes und einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 4,9 kg/Monat erreichen sie eine Reduktion auf 97 % und liegen damit unter dem Idealgewicht. Ab dem 12. Monat nehmen die Patienten wieder zu und können dann 2,5 Jahre nach der Operation ein Gewicht von 10 % über dem Idealwert halten (Tab. 4).

Zeit in Monaten	0	1,5	3,5	6	9	12	15	19	24	28 und mehr
Übergew.	183	156	165	141	124	97	108	112	-	110
in %	± 91	± 37	± 23	± 37	± 27	± 12	± 1	± 0		± 4
Gewicht	128	113	117	95	80	69	79	72		80
in Kg	± 20	± 22	± 21	± 19	± 12	± 8	± 4	± 0		± 1

Tab. 4: Gewichtsabnahme bei Alter unter 20 Jahren (n = 11)

2.11. Gewichtsabnahme bei Alter zwischen 20 und 40 Jahren

Die Patienten mit einem Alter zwischen 20 und 40 Jahren erreichen ein Jahr nach der Dünndarmausschaltung bei einer durchschnittlichen Gewichtsabnahme von 4,2 kg/Monat eine Reduktion des Übergewichtes auf 64 % des Ausgangswertes. Bis zum 19. Monat nehmen die Patienten weiterhin ab und verlieren bei einem Gewichtsverlust von 60 kg im Mittel 43 % ihres präoperativen Gewichtes. Ab dem 19. Monat pendelt sich das Gewicht auf einem Niveau von 132 % des Idealgewichtes ein. (Tab. 5).

Zeit in Monaten	0	1,5	3,5	6	9	12	15	19	24	28 und mehr
Übergew.	198	185	163	144	125	127	125	112	119	132
in %	± 39	± 41	± 30	± 33	± 34	± 25	± 21	± 24	± 18	± 23
Gewicht	142	133	114	103	99	91	91	82	87	90
in kg	± 28	± 33	± 21	± 21	± 70	± 17	± 18	± 17	± 14	± 19

Tab. 5: Gewichtsabnahme bei Alter über 20 und unter 40 Jahren (n = 140)

2.12. Gewichtsabnahme bei Alter über 40 Jahren

Die Patienten mit einem Alter von mehr als 40 Jahren verlieren im ersten Jahr postoperativ bei einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 4 kg/Monat 35 % ihres Ausgangsgewichtes. Das Übergewicht sinkt bis zum 28. Monat auf 111 % des Idealgewichtes, was einer Gewichtsreduktion von 47 % des Ausgangswertes entspricht. Das Körpergewicht verringert sich in diesem Zeitraum um durchschnittlich 64 kg (Tab. 6).

Zeit in Monaten	0	1,5	3,5	6	9	12	15	19	24	28 und mehr
Übergew.	211	184	167	161	144	137	124	142	118	111
in %	± 29	± 20	± 29	± 26	± 23	± 21	± 9	± 19	± 21	± 23
Gewicht	142	130	109	108	99	94	92	95	85	78
in kg	± 21	± 17	± 11	± 16	± 18	± 14	± 12	± 16	± 12	± 25

Tab. 6: Gewichtsabnahme bei Alter über 40 Jahren (n = 37)

3. Diskussion

Bei der Jejunioileostomie zur Behandlung der extremen Fettsucht wird die für die Resorption zur Verfügung stehende Darmsurface erheblich verkleinert und damit eine Malabsorption induziert. Der resultierende Kalorienmangel führt zur Mobilisation der Fettdepots und auf diesem Weg zur Gewichtsabnahme ohne entsprechende Einschränkung in der Nahrungsaufnahme.

3.1. Gewichtsabnahme des Gesamtkollektivs

Die Jejunioileostomie führt zu einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 41 % des Ausgangsgewichtes. Besonders drastisch verläuft die Gewichtsabnahme in der unmittelbaren postoperativen Periode, wo sich die Auswirkung der Katabolie und das Gewicht der meist gleichzeitig mitrezeptierten Fettschürze addieren (11, 15). Bis zum 9. postoperativen Monat verlieren die Patienten im Mittel schon 36 % ihres präoperativen Gewichtes. Danach verläuft die Gewichtsabnahme immer langsamer und sistiert schließlich 19 Monate nach der Operation bei 117 % des Idealgewichtes. Ab dem 19 Monat stellt sich dann ein neues Gleichgewicht auf einem etwas höheren Niveau ein. Von ähnlichen Ergebnissen berichten auch andere Autoren, wobei Abweichungen auf unterschiedliche Operationstechniken und auf unterschiedliche Bypasslängen zurückgeführt werden können (1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 18, 21, 23, 26, 29, 30, 31). Es kommt also meist zu einer Stabilisierung des Körpergewichtes, bevor eine Reduktion auf das Idealgewicht erreicht wird. Die Ursache dafür ist eine Hypertrophie des verbleibenden Dünndarmabschnittes durch Vertiefung des Zotten - Krypten - Reliefs als Ausdruck der Adaption an die Malabsorption (10, 30). Anhand von Resorptionstesten mit Triolein-J¹³¹ und D-Xylose kann eine Vergrößerung der resorbierenden Oberfläche des Dünndarms bis auf das 8-fache des Ausgangswertes nachgewiesen werden (10).

3.2. Gewichtsabnahme bei Frauen und Männern

Die Gewichtsabnahme hält bei den Frauen bis zum 15. postoperativen Monat an und beträgt im Mittel 40 % des Ausgangsgewichtes, während die Männer bis zum 19. Monat durchschnittlich 45 % ihres präoperativen Gewichtes verlieren. Der Gewichtsverlust pro Zeiteinheit beträgt im ersten Jahr nach der Dünndarmausschaltung bei den Frauen im Durchschnitt 3,8 kg/Monat und bei den Männern 5 kg/Monat. Dies stimmt mit den Erfahrungen von GAZET et al (9) überein, daß Frauen nach Bypass-Operationen weniger abnehmen als Männer.

3.3. Gewichtsabnahme in Abhängigkeit vom Übergewicht

In der unteren Gewichtsgruppe erreichen die Patienten eine Reduktion des Übergewichtes auf 64 %, in der mittleren auf 61 % und in der oberen auf 57 % des Ausgangswertes nach 15 Monaten postoperativ. Die Gewichtsabnahme pro Zeiteinheit beträgt im ersten Jahr in der unteren Gruppe im Durchschnitt 3,5 kg/Monat, in der mittleren 3,9 kg/Monat und in der oberen 5,7 kg/Monat. Der Vergleich der drei Gewichtsgruppen zeigt, daß die Geschwindigkeit der Gewichtsabnahme in enger Beziehung zum Ausmaß des Übergewichtes steht, was mit den Beobachtungen von SALMON und anderer Autoren gut übereinstimmt (5, 10, 13, 15, 24, 25, 26, 28). Je größer das Übergewicht, desto schneller verläuft die Gewichtsabnahme.

3.4. Gewichtsabnahme in Abhängigkeit von der Bypasslänge

Die Jejunioileostomie führt durch Verkleinerung der Resorptionsfläche zu Gewichtsverlust. Entscheidend für eine sichere Gewichtsabnahme ist, daß die verbleibende Dünndarmlänge entsprechend kurz ist. Bei einer Dünndarmlänge von weniger als 40 cm ist die Komplikationsrate sehr hoch, bei mehr als 80 cm kann eine Gewichtsreduktion nur durch eine zusätzliche Einschränkung der Kalorienzufuhr erreicht werden. Innerhalb dieser Eckwerte variiert auch die verbleibende Dünndarmlänge bei den Bypass-Operationen anderer Autoren. BUCHWALD (5) beläßt 35 cm Jejunum und 5 cm Ileum, während SALMON (26) die Kombination von 20 cm Jejunum und 40 cm Ileum bevorzugt. Bei den drei untersuchten Gruppen mit verschiedenen langen Dünndarmabschnitten ist in der Gruppe mit einer Jejunum- und Ileumlänge von je 20 cm sowohl die Geschwindigkeit als auch das Ausmaß der Gewichtsabnahme am größten. Der Vergleich mit dem Verlauf der Gewichtsabnahme in den beiden anderen Gruppen ist aber nur mit Einschränkung möglich, da die wenigen Daten noch keine signifikante Aussage zulassen. Die Länge des verbleibenden Dünndarms beeinflußt nicht nur die Geschwindigkeit, sondern auch das Ausmaß der Gewichtsabnahme. Je kürzer die Bypasslänge, desto schneller und größer ist die Gewichtsabnahme. Durch Variation der Dünndarmlänge kann somit eine auf den Patienten individuell abgestimmte Gewichtsabnahme erzielt werden. BUCHWALD (5) sieht dagegen keine Abhängigkeit der Gewichtsabnahme von der Bypasslänge innerhalb gewisser Mindestgrenzen, während für BACKMAN (3) wie auch anderer Autoren (2, 4, 10, 12, 28, 32, 35) eine für den einzelnen Patienten "maßgeschneiderte" Bypass-Operation machbar ist.

3.5. Gewichtsabnahme in Abhängigkeit vom Alter

Der Vergleich der drei Altersgruppen zeigt, daß die Geschwindigkeit der Gewichtsabnahme bei den Patienten mit einem Alter von unter 20 Jahren am größten und bei den Patienten mit einem Alter von über 40 Jahren am niedrigsten ist. Dagegen sistiert die Gewichtsabnahme bei den jüngeren Patienten durchschnittlich schon nach 12 Monaten postoperativ, während sie bei den älteren Patienten über 2 Jahre anhält. Bei den jüngeren Patienten ist die Geschwindigkeit der Gewichtsabnahme größer und die Zeit der Gewichtsabnahme kürzer, während die älteren Patienten langsamer und über einen längeren Zeitraum hinweg abnehmen. Die Ursache liegt in der besseren Adaptionsfähigkeit des jungen Organismus. Bei Patienten mit einem Alter von über 50 Jahren ist wegen der schlechten Adaptionsfähigkeit an das Malabsorptionssyndrom eine Bypass-Operation problematisch.

Zusammenfassung

Die chirurgische Therapie der Adipositas in Form der Jejunaleostomie führt zu einem Malabsorptionssyndrom und auf diesem Wege zur Gewichtsabnahme.

Die Patienten verlieren im Durchschnitt 41 % ihres Ausgangsgewichtes, erreichen aber infolge der Adaption an die Malabsorption meist nicht ihr Idealgewicht.

Die Männer nehmen im Mittel mehr an Gewicht ab als die Frauen.

Das Ausmaß und die Geschwindigkeit der Gewichtsabnahme stehen in enger Beziehung sowohl zur verbleibenden Dünndarmlänge als auch zum Ausmaß des Übergewichtes selbst.

Die jüngeren Patienten nehmen schneller ab als die älteren.

Literaturverzeichnis

1. ALNOR, P.C., H.KAUFMANN: Dünndarmshuntoperation extremer Fettsucht. Med. Klin. 72 (1977), 549-553 (Nr. 13)
2. BABER, J.C.jr., HAYDEN, W.F., B.W.Thompson: Intestinal bypass operations for obesity. Am.J.Surgery 126,769-772 (1973)
3. BACKMAN, LARS: The Rate of Weight Loss after Intestinal Bypass Operations for Obesity. Acta Chir. Scand. 141: 424-430 (1975)
4. BADEN, H.: By-pass Operations in the Treatment of Obesity. Ann. Chir. at Gyn. Fen., 63 (1974) 365-372
5. BUCHWALD, H., M.Z. Schwartz, R.L. Varco: Surgical Treatment of Obesity. Advances Surg. 7,235 (1973)
6. CAMPBELL, J.M., Th.K.Hunt, J.H.Karam, P.H.Forsham: Jejunoileal Bypass as a Treatment of Morbid Obesity. Arch. Int. Med. 137: 602-610 (1977)
7. DOWLING, R.H., E.MACK, D.M.SMALL: Effects of controlled interruption of the enterohepatic circulation of bile salts by biliary diversion and by ileal resection on bile salt secretion, synthesis, and pool size in the rhesus monkey. J. chir. Invest. 49,232 (1970)
8. FIKRI, E., R.R.Casella: Jejunoileal Bypass for Massive Obesity: Results and Complications in Fifteen Patients. Ann.Surg. 179 (1974), 460

9. GAZET, J.-C., T.R.E. PILKINGTON, R.S. KALUCY, A.H. CRISP,
SALLY DAY
Treatment of Gross Obesity by Jejunal Bypass
British Medical Journal, 9 Nov. 1974
10. HUSEMANN, B.: Die chirurgische Therapie von Adipositas und
Hyperlipidämie. Verlag Gerhard Withstock GmbH, Baden-Baden 1975
11. HUSEMANN, B., B. MROZEK: Methoden und Ergebnisse der Chirurgischen
Behandlung der extremen Fettsucht. Klinikarzt 7 (1978), 129-142
12. HUSEMANN, B.: Chirurgische Therapie der Adipositas. Fortschritte d.
Med. 93. Jg. (1975) Nr. 26
13. HUSEMANN, B., L.v. RAUFFER: Die chirurgische Behandlung der extremen
Fettsucht. Medizin 3, 13 (1975), 1095-1108
14. HUSEMANN, B., H. BÜNTE: Chirurgische Therapie der Adipositas
Sonderdruck aus Aktuelle Therapie der Adipositas
F.K. Schattauer Verlag Stuttgart-New York 1972
15. HUSEMANN, B., B. MROZEK: Die chirurgische Behandlung der Fettsucht.
Akt. Ernährung. 2 (1976) 61-67
16. KREMEN, A.J., I.H. LINNER, CH.H. NELSON: An Experimental Evaluation
of the Nutritional Importance of Proximal and Distal Small Intestine.
Ann. Surg. 140, 439 (1954)
17. LEWIS, L.A., R.B. TURNBULL, I.H. PAGE: Effects of Jejunocolic Shunt
on Obesity. Serum Lipoproteins, Lipids, Electrolytes.
18. MOXLEY, R.T., D.H. LOCKWOOD: Protein Nutrition and liver disease
after jejunoileal bypass for morbid obesity. New Engl. J. Med. 290, 921
(1974)

19. PAYNE, J.H., L.T. DE WIND, R.COMMONS: Metabolic Observations in Patients with Jejuno-colic Shunts. *Am. J. Surg.* 106,273 (1961)
20. PAYNE, J.H., L.T. DE WIND: Surgical Treatment of Obesity. *Am. J. Surg.* 118,141 (1969)
21. PAYNE, J.H., L.T. DE WIND, C.E.SCHWAB, W.H.KERN: Surgical treatment of morbid obesity. *Arch. Surg.* 106, 432 (1973)
22. POPPER, H., SCHAFFNER, F.: Nutritional cirrhosis in man? *N. Engl. J. Med.* 285,577-578 (1971)
23. RANDOLPH, J.G., W.H.WEINTRAUB, A.RIGG: Jejunoileal Bypass for Morbid Obesity in Adolescents. *Journal of Pediatric Surgery*, Vol. 9, 341-345 (1974)
24. RICHARDS, V.: Jejuno-ileal shunt in the treatment of morbid obesity. *Bull. Soc. int. Chir.* 5-6,364 (1974)
25. SALMON, P.A.: Treatment of massive obesity by intestinal bypass-experiments and experience. *Bulletin de la Société Internationale de Chirurgie*, 3, 206 (1972)
26. SALMON, P.A.: The Results of small intestine bypass operations for the treatment of obesity. *Surg. Gyn. Obstet* 132,965 (1971)
27. SANDERS, G.B.: Diskussionsbemerkung. *Ann. Surg.* 77,733-734 (1973)
28. SCHÖNLEBEN, K.: H.BÜNTE: Eingriffe bei Übergewicht. *Therapie der Gegenwart* 9 (1976)
29. SCHWARTZ, H., H.JENSEN: Jejuno-ileostomy in the treatment of obesity. *Acta Chir. scand.* 139,551 (1973)

30. SCOTT, H.W., D.H. LAW, H.H. SANDSTEAD, V.C. LANCIER, R.K. YOUNGER: Jejunoileal Shunt in Surgical Treatment of Morbid Obesity. *Ann. Surg.* 171, 771 (1970)
31. SCOTT, H.W., D.H. LAW: Clinical Appraisal of Jejunoileal Shunt in Patients with Morbid Obesity. *Am. J. Surgery* 117 (1969), 246-253
32. SCOTT, H.W., R.H. DEAN, H.J. Shull, F.W. GLUCK, H.S. ABRAM, W. WEBB, R.K. YOUNGER, A.B. Brill: Further considerations in use of jejunoileal bypass in patients with morbid obesity. *Bull. Soc. int. Chir.* 5-6, 378 (1974)
33. SHERMAN, CH.D., A.G. MAY, W. NYE, CH. WATERHOUSE: Clinical and Metabolic Studies following Bowell Bypassing for Obesity.
34. SHIBATA, H., J.R. MACKENZIE, R.C. LONG: Metabolic effects of controlled jejunoileal bypass. *Arch. Surg. (Chicago)* 95, 413 (1967)
35. WEISMANN, R.E.: Metabolic studies before and after jejunoileal bypass for massive obesity. *Bull. Soc. int. Chir.* 5-6, 371 (1974)
36. WESER, E.: Intestinal adaptation to small bowel resection. *Am. J. clin. Nutr.* 24, 133-136 (1971).

Herrn Prof. Dr. med. F.P. GALL, Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen, danke ich dafür, daß ich an seiner Klinik diese Arbeit durchführen durfte.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Priv. Doz. OA Dr. med. B. HUSEMANN für die Überlassung des Themas, die freundliche Unterstützung und die Erteilung von Ratschlägen bei der Durchführung der Arbeit.

Lebenslauf

Ich, Kilian Ludwig Lunz, wurde am 16. November 1948 als Sohn des Landwirtes Josef Lunz und seiner Ehefrau Kunigunda Lunz, geborene Söhnlein, in Bamberg geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Amlingstadt von Sept. 1955 bis Juli 1960 trat ich in das Neue Gymnasium, jetzt Franz-Ludwig-Gymnasium, in Bamberg über, wo ich im Juni 1969 das humanistische Reifezeugnis erhielt.

Am 1. Oktober 1969 wurde ich zum Wehrdienst bei der Bundeswehr in Ebern einberufen. Dort verpflichtete ich mich für zwei Jahre als Soldat auf Zeit und wurde am 30. September 1971 als Leutnant d. R. entlassen.

Am 1. November 1971 begann ich an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg das Studium des Chemie-Ingenieurwesens. Nach dem 4. Fachsemester bewarb ich mich für das Studium der Zahnheilkunde und erhielt meine Zulassung für das Wintersemester 1973/74. Nach dem 5. Semester legte ich im März 1976 das Physikum ab und beendete mein Studium im Dezember 1978 mit dem Staatsexamen.

Copy-Center 2000
852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197